

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-116990 ✓

(43)Date of publication of application : 01.05.1990

(51)Int.Cl.

G06K 19/07

B42D 15/10

(21)Application number : 63-270083

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 26.10.1988

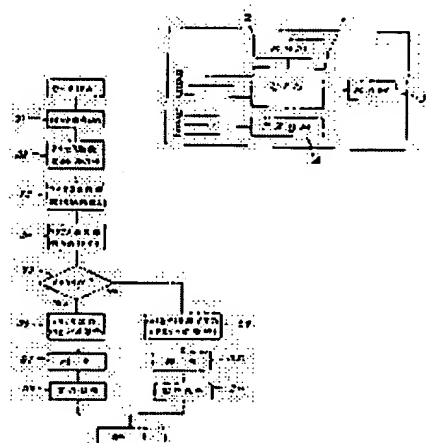
(72)Inventor : AISAKA HIROSHI

(54) IC CARD

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an IC card whose reliability for a user is improved and quality of the production source is secured by outputting the number of times of access in each use while collating a maximum number of times of access.

CONSTITUTION: When an IC card is inserted and a reset signal is turned on, the number of times of access is recorded as $n=n+1$ on a private area of a memory. The accumulated number (n) of times of access is read out by conversion, and a maximum number N of times of access is read out, and they are compared with each other. When $n < N$ is true (for reset response), the number (n) of times of access is outputted in response to a reset release signal of the IC card. When $n > N$ is true (for reset response), this information is outputted in response to the reset release signal of the IC card similarly, but in this case, such teaching information is outputted also that it is clearly discriminated by a user. Thus, history information (number (n)) as the frequency in use including the product life of the IC card is taught to the user to obtain the IC card whose reliability is high and quality can be secured.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

1050529

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-116990

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)5月1日

G 06 K 19/07
B 42 D 15/10

5 2 1

6548-2C
6711-5B

G 06 K 19/00

J

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ICカード

⑮ 特 願 昭63-270083

⑯ 出 願 昭63(1988)10月26日

⑰ 発 明 者 逢 坂 宏 東京都北区滝野川7-23-8

⑱ 出 願 人 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 安形 雄三

明 細 書

1. 発明の名称

ICカード

2. 特許請求の範囲

1. 外部への接続端子を備えたICカードにおいて、前記ICカードのアクセス回数を前記接続端子を介して前記ICカードのリセット解除信号に呼応して無条件に出力するように構成したことを特徴とするICカード。
2. 前記ICカードのアクセス回数を記憶するメモリを備えた請求項1に記載のICカード。
3. アクセス最大回数を設定可能に構成したことを特徴とするICカード。
4. 前記ICカードのアクセス回数が前記アクセス最大回数以上である場合、これの指示情報を出力するように構成した請求項2又は3に記載のICカード。

3. 発明の詳細な説明

発明の目的:

(産業上の利用分野)

この発明はクレジットカード、キャッシュカード等のICチップを内蔵したICカードに関するものである。

(従来技術)

通常、磁気カードは頻繁に使用されるが、その製品寿命に関する知識・理解は利用者側から留意される機会が稀であった。しかし、最近では磁気カードに代って、これにICチップを内蔵したICカードの開発に伴ない、利用者側からの製品寿命に対する疑問も湧出している。製造元である研究機関に依れば、その製品寿命は磁気カードで約1000回、又はICカードの場合は殆ど3000~10000回位でカード使用の摩耗に起因する故障の可能性が指摘されている。現状における利用者側は、外観上の損傷が認められた場合のような偶発時を除き、主に使用機関側からの一方的な新規改訂に従ってICカードの交換を余儀無くされるように

なっている。

(発明が解決しようとする課題)

以上のようなICカードの場合、殊に最近のデザインや絵柄等の趣向性が加えられた製品の利用者にとっては愛着心も強く、ますますその製品寿命が気になる問題になっている。又、仮に製品寿命を覚えていても、その使用回数の経過を把握することは実質上、困難である。ICカード使用回数に関する正確な記録検討を利用者側に委ねるのはその使用寿命の回数から考慮しても適切な配慮とはいえない。この発明はかかる事情よりなされたものであり、この発明の目的は、ICカードの製品寿命を含めた使用回数の経過となる履歴情報を利用者側に教示することによって、信頼性が高く、品質保証の可能なICカードを提供することにある。

発明の構成：

この発明は、外部への接続端子を備えたICカードに関するものであり、この発明の上記目的は、前記ICカードのアクセス回数を直接に、又はその

比較照合用の設定値として書き込ませておくことが可能になる。そして、アクセス累積回数(n)とアクセス最大回数Nとの関係を照合し、例えばロウアクティブリセットカードにおいては、I/O端子リセット応答時に、この関係の情報を出力するように構成することによって、更にこれがリセット端子のリセット解除信号に呼応されるような機能が成立することになる。

(実施例)

以下に、この発明の詳細について実施例を挙げて説明する。

第2図はICカードの電子回路部の基本構成を示した図である。機能上に依るその種類は、処理装置としてCPU(Central Processor Unit)及び記憶装置1と、RAM(Random Access Memory)3、ROM(Read Only Memory)2、PROM(Programmable ROM)4等の記憶装置群から成る。CPU1とPROM4とはそれぞれ所定の外部端子によってカード外部間との信号の伝授が行なわれるようになっている。RAM3は揮発性でスクラッチパッドとして使われるが、

製品寿命に関するアクセス最大回数を照合しながら前記接続端子を介して前記ICカードのリセット解除信号に呼応して出力するように構成することによって達成される。

(作用)

この発明の要旨は、例えばICカードに対して予め符号化されて書込まれたアクセス最大回数を比較照合しながら各アクセス毎の使用履歴となるアクセス回数表示の機能を付加するものである。ICカードのリセットシーケンスに関しては、リセット端子のリセット信号がオンの間にICカードのアクセス累積回数をメモリのエリアから出力するものである。動作処理上の理由により、アクセス回数nは前回分の数nに対し、該当するアクセスがn+1として記録されることになる。しかし、実際のICカード使用回数とはアクセス累積回数(n)が換算出力される。又、アクセス最大回数NはICカード自体の機能性質のひとつであり、ICカードにメモリが備えられているならば、これを

ROM2やPROM4は不揮発性であり、オペレーティングシステムの収容や正味データの格納場所に使われる。更に、PROM4には書き換え可能で、それを波長の短い紫外線やX線のエネルギーによって行なうEPROM(Electrically Programmable ROM)や電気的に行なうEEPROM(Electrically Erasable Programmable ROM)等の幾つかの種類があり、用途に応じて選定しなければならない。このような回路群によって、具体的にICチップ(外部接続端子)を構成するには、CPU1、RAM3、ROM2とPROM4とを組にし2つにする方法と、これら全部を一括して1つにする方法とがあるが、通常は後者の手法に依る場合が多い。

第1図はこの発明の一例として、アクセス最大回数を照合しながらICカードの利用毎のアクセス回数を表示する処理動作の構成を示したフローチャートである。先ず、ICカードが挿入されて、リセット端子のリセット信号がオンすると(ステップS1)、メモリに設けられた専用のエリアにアクセス回数を動作処理上の理由から(n←n+1)と

して読込ませ、これを記録する(ステップS2)。アクセス回数 n のメモリとしては、例えば情報の電氣的消去が可能なEEPROMが挙げられ、これを用いれば各アクセス回数毎の書き換えが容易に行ない得るようになる。そして、アクセス回数が記録された後、続けてCPU1の処理によってアクセス累積回数(n)が換算され、これが読出される(ステップS3)。更に、アクセス最大回数 N が読出される(ステップS4)ことにより、先のアクセス累積回数(n)と、このアクセス最大回数 N との比較照合において、(n) $<$ N なる関係が判定検討され得る(ステップS5)ように構成する。

即ち、ここまでの処理動作はロウアクティブリセットカードの場合、リセット端子のリセット信号が立上り後、I/O端子への応答開始前の400サイクルから40000サイクルの間に行なわれるわけである。尚、アクセス最大回数 N をICカード自体のメモリに書込ませるには、例えば第2図のROM2を用いるならば、コントロールプログラムの作成時に予め一緒に符号化してその情報エリア内に格

はアクセス回数 n の履歴に相当するので、量子化(2値化)された表示法を用いて設定すると便利である。こうして、アクセス累積回数(n)が出力され、ICカードが所定機能に従局するための指令を受け(ステップS7)、更にその出力信号に従って(ステップS8)所定処理を経た後、動作完了となる。

一方、アクセス累積回数(n)がアクセス最大回数 N 以上になってしまった場合も同様に、ICカードのリセット解除信号に呼応してその情報が出力される(ステップS9)ように構成するが、この場合は特に識別用に所定の信号等でICカードの利用者に判然とするような教示情報を出力するように設定しておけば良い。このときの表記設定の例としては、アクセス累積回数(n)のみの場合とは異なるようにし、例えば16進法でFF_n, FF_n等としたアクセス回数 n の履歴としての限界呈示としても良い。こうして、やはりICカードが所定機能に従局する前に、アクセス最大回数 N 以上になったアクセス累積数(n)の教示情報が出力され、続いて

納しておけば良いし、或いはPROH4の代用としてEEPROMを用いるならば、出荷時にでも符号化してその情報格納エリア内に書込むことができるようになる。又、アクセス回数 n に関する表記方法を具体的に示すならば、例えば、16進法で10回目のアクセスであれば、 $\phi\phi_n$ 、 ϕA_n なる設定を挙げることができる。

こうして、ICカードのアクセス累積回数(n)が、そのアクセス最大回数 N よりも小さい時、即ち通常の主な使用期間においては、ICカードのI/O端子に関するリセット応答時にアクセス累積回数(n)が出力される(ステップS6)ように構成すると、例えばロウアクティブリセットカードに関しては、リセット端子のリセット解除信号に呼応するような機能が出来上る。これは、リセットシーケンス原理に負うもので、ICカードのリセット解除信号とはこのリセット端子のリセット信号がオフになった状態に他ならないものであり、このときには既にアクセス累積回数(n)が伝送されているわけである。又、アクセス累積回数(n)と

ICカードが所定機能の指令を受けて(ステップS10)、その出力信号に従い(ステップS11)所定処理を経た後、動作完了となる。尚、ICカード使用回数の限界情報教示は、ICカードが完全に故障を来す前に行なうように、予めアクセス最大回数 N の設定を実際のそれよりも余裕を持たせて減らしておくことが望ましい。

このようにして、ICカードがメモリを備えているならば、それにアクセス最大回数 N を書込んでおくことにより、ICカード利用毎の使用回数を記録させ、それに代用するアクセス累積数(n)を読み出させるようにしてアクセス最大回数 N との比較照合からICカードの使用回数や寿命回数の表示、或いは寿命回数と使用回数との照合検討に依るICカードの利用回数に関する情報表示が可能になる。

その他、アクセス回数 n だけを無条件にアクセス累積数(n)として出力するように構成することも又、アクセス最大回数 N の設定も容易であり、これらを外部機器に依ってICカードの接続端子を

介在してそのリセット解除信号に呼応して出力させるようにもできるが、機能構成に関しては使用目的に沿って設定されるものである。

発明の効果：

以上のように、この発明によれば、ICカードの使用回数が表示されることにより、その経過が把握される為、利用者への信頼性の向上を図ると共に製造元の品質保証を可能にした有意義なICカードを実現している。更に、ICカードの最大使用範囲の回数を予め書き込んで設定しておくことにより、その利用毎の使用回数をその寿命回数を照合しながら利用者側に情報表示するような、実用性を一層高めた完成度の高い機能構成を提供している。

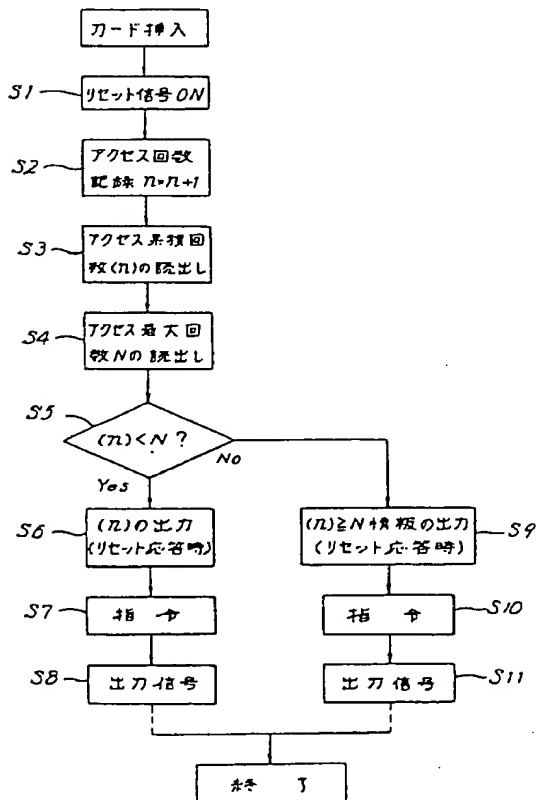
路部の基本構成を示した図である。

1 … CPU、2 … ROM、3 … RAM、4 … PROM。
n, n+1 … アクセス回数、(n) … アクセス累積回数、N … アクセス最大回数。

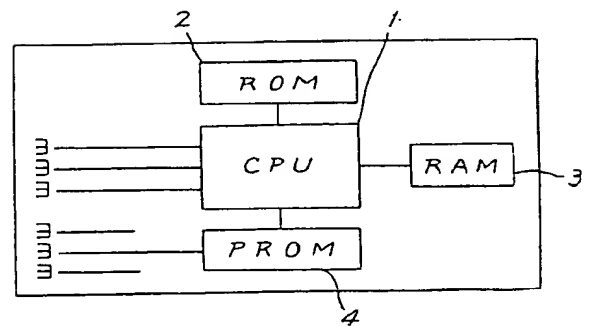
出願人代理人 安 形 雄 三

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明のICカードの一例として、アクセス最大回数を照合しながらその使用毎のアクセス回数を出力するようにした処理動作の構成を示すフローチャート、第2図はICカードの電子回



第1図



第2図